

Manuel d'utilisation du DistoX2



Version 2.5
Logiciel interne

SCHV 2019

SOMMAIRE

Introduction	Page 2
A - Caractéristiques techniques	Page 2
B - Chargement de l'accu et suivi de sa charge en fonction de sa tension	Page 2
C - Description de l'affichage et des fonctions du DistoX2 en fonction du Mode	Page 3
C1- Descriptions de l'affichage et des fonctions associées à l'appui d'une touche unique	Page 3
C2- Descriptions des fonctions utilisant des combinaisons de touches	Page 4
C21 - Fonctions relatives à la réalisation des mesures	Page 4
C22 - Paramétrages d'utilisation du Disto et de la transmission Bluetooth	Page 4
C23 - Fonctions de paramétrage et de réinitialisation	Page 4
D - Utilisation du mode de Mesure triple de contrôle	Page 4
E - Utilisation du mode Visée arrière	Page 5
F - Utilisation et paramétrage de TIMER, retardateur de prise de la mesure	Page 5
G - Paramétrage des unités d'angle et de distance	Page 5
H - Informations détaillées des mesures	Page 5
I - Consultation des mesures en mémoire	Page 5
J - Mise à zéro du compteur des mesures encore non transférées	Page 5
K - Mode silencieux	Page 5
L - Verrouillage du clavier du DistoX2 à la mise hors tension	Page 5
M - Gestion du Bluetooth et connexion à un périphérique de gestion des mesures	Page 6
N - Informations et paramétrages du DistoX2	Page 6
O - Réinitialisation du DistoX2	Page 6
P - Besoin d'une calibration personnalisée	Page 7
P1 - Mise en place d'une calibration personnalisée dans le DistoX2 via PocketTopo»	Page 7
Q - Suggestions d'utilisation	Page 8
Q1 - Améliorer la qualité de la mesure	Page 8
Q2 - Optimiser l'autonomie d'alimentation	Page 8
Q3 - Protéger le DistoX2	Page 8
Q4 - Se repérer dans la liste des mesures effectuées	Page 9
Q5 - Focus sur la vue des données dans PocketTopo	Page 9
R - Traduction des codes d'erreur	Page 9

Introduction

Le DistoX2 est un appareil électronique de topographie pour les spéléologues mis au point par un spéléologue suisse (Beat Heeb).

Il est élaboré sur la base d'un laser mètre Leica DistoX310 ou E7400x (version US du X310) qui, après intégration d'une nouvelle carte mère et remplacement des vis en acier, se voit doté d'une boussole électronique trois axes, d'un clinomètre véritablement 3D (le clinomètre d'origine étant limité par le roulis), d'une mémoire FIFO de **1000 mesures**, de fonctionnalités spécifiques de gestion des mesures et d'une connexion Bluetooth permettant le transfert des mesures.

Le DistoX2 permet de mesurer et d'enregistrer l'azimut et la pente dans toutes les directions, quelle que soit l'inclinaison et le roulis du plan principal de l'appareil quasiment sans dégradation de précision, en permettant les mesures inverses et de repérer les points de station en les contrôlant.

Généralement, le DistoX2 est équipé d'un accu **amagnétique** LiPo PGEb-NM053040 3,7V d'une capacité de 600 mAh soudé sur la carte mère chargé en 5V via un connecteur micro USB installé dans le compartiment piles. Cela évite de devoir reparamétrer le DistoX2 suite à la coupure de son alimentation consécutive au retrait des piles.

A-Caractéristiques techniques

Environnement d'utilisation

Classe de protection IP65 (hermétique contre la poussière et les jets d'eau) ; **Ne pas l'immerger.**

Dimensions (P x L x H) : 122*55*31 mm

Poids : 155g avec accus

Température d'utilisation : -10°C à 50 °C

Capacités et précisions des mesures

Distance: 0,05 - > 60m/100m (sans mire/sur mire) 2 mm (dans les plus mauvaises conditions)

Azimut : 0 - 360 ° 0,5° RMS (avec étalonnage approprié)

Inclinaison : -90 ° - 90 ° (pas de limite de pente) 0,5° RMS (avec étalonnage approprié)

Angle de roulis : -180 ° - 180 ° (compensation complètement du roulis)

Unités possibles : Distance : m / ft / inch ,

Angles : ° / grade

Caractéristiques internes

Capacité de mémoire : 1000 mesures en mode FIFO

Type de laser : 635nm, 1 mW, classe II

Caractéristiques d'alimentation

2 piles 1,5V en série de base ou accu LiPo de 3,7V nominal à charger avec un chargeur entre 4,5V et 6V.

La tension de l'Accu varie entre 4,25V maxi à pleine charge **et 3,2V minimum (ne pas descendre en dessous)**

Mise en veille automatique

En cas d'inactivité le laser s'éteint au bout de 90 secondes.

Le DistoX2 lui-même se met hors service au bout de 90 secondes supplémentaires d'inactivité

Il reste cependant en service **s'il est connecté en Bluetooth** (Voir en M)

Consommation

Usage et type d'alimentation	Accu 4V	Accu 3V	Piles 3V d'origine
Veille (Bluetooth inclus)	4 mA	5 mA	36 mA
Rétroéclairage allumé	9 mA	11 mA	43 mA
Laser allumé	88 mA	110 mA	120 mA

Voir la manière d'économiser la consommation dans la [partie Suggestion d'utilisation](#)

B - Chargement de l'accu et suivi de sa charge en fonction de sa tension

Pour charger l'accu, une source 5V doit être connectée au port micro USB situé dans le compartiment des piles. Un chargeur de téléphone de type Samsung fait l'affaire.

Le nombre de segments allumés du témoin de charge indique le niveau de charge de l'accu proportionnel à sa tension U

3/3 pour U > 3,82V 2/3 pour 3,72V < U < 3,82V 1/3 pour U < 3,72V

Le témoin clignote lorsque l'accu est en charge et cesse de clignoter lorsque l'accu est complètement chargé.

C - Description des fonctions du DistoX2 en fonction des modes

Il comporte les fonctions de mesure du Disto X310 d'origine auxquelles ont été

- supprimées : les fonctions de calcul Min, Max, Additionner, Soustraire, Surface, Volume, Triangle, Piquetage, SMART horizontal et la reconnaissance automatique de la position de l'embout terminal pivotant
- rajoutées : la mesure d'azimut, la gestion de la mémoire, des possibilités de mesure contrôlées (triple) ou inverses et la fonction de calibration.

Le DistoX2 est utilisé dans l'un des 3 modes suivants :

M1 : « Neutre » (DistoX2 sous tension, laser éteint)

M2 : « Laser allumé »

M3 : « Consultation de la mémoire »

C1 - Descriptions de l'affichage et des fonctions associées à l'appui d'une touche unique

  , **PLUS** , **MOINS** (**M3**) Avancée ou recul en consultation des mesures mémorisées. Réglages en mode paramétrage

 **DIST** Mise en marche du DistoX2 puis
(**M1**) Accès au mode mesure ou (**M2**) lancement d'une mesure

 **FUNC** (**M1**) [Informations et paramétrages](#) : (Alim, Tension Accu, Luminosité, Version du logiciel interne, ...) (**Voir en N**)

 **SMART** (**M2** ou **M3**) [Informations détaillées des mesures](#)
(**Voir en H**) Permet de revenir à l'écran précédent pour **FUNC**

 **MEM** (**M1** ou **M2**) [Consultation de la mémoire](#) (**Voir en I**),
[Appui 2s](#) (**M1**) [Changement d'unité de distance](#) (**Voir en G**)

 **REF** (**M1** ou **M2**) Changement unitaire du point d'origine de la mesure (face avant, face arrière, bas de l'embout terminal déplié)

 **TIMER** (**M1** ou **M2**) [lance le retardateur de mesure](#) (5s par défaut). (**Voir en F**). Annulable par **CLEAR**

 **CLEAR** (**M2** ou **M3**) Retour en mode neutre ou
Appui 2s (**M1**, **M2** ou **M3**) : Mise hors tension



Description de l'affichage standard (de G à D et de haut en bas)

- 1 : Symbole du DistoX2 avec indication de la référence de mesure choisie par **REF** utilisée pour la prochaine mesure
- 2 : [Symbole Bluetooth s'il est activé](#) **Voir en M**
- 3 : Nb de mesures restant à transférer
- 4 : [Témoin de charge de la Batterie](#) **Voir en B**
- 5 : Valeur d'azimut et son unité (en ° ou g)
- 6 : Valeur d'inclinaison (dans la même unité que celle de l'azimut)
- 7 : Distance mesurée entre les 2 points suivant la pente et son unité.

Indications associées à l'activation d'un mode particulier

- 8 : Flèche vers le bas si le [mode « Visée arrière »](#) est activé. **Voir en E**
- 9 : **3 tirets** indiquant que le [mode « silencieux »](#) est activé **Voir en K**
- 10 : Triangle indiquant que le [mode « mesure triple » de contrôle](#) est activé **Voir en D**
- 11 : signe « identique » (≡) associée à une mesure identique aux 2 précédentes en [mode « mesure triple » de contrôle](#) **Voir en D**

C2 - Descriptions des fonctions utilisant des combinaisons de touches

Appuyer simultanément, sans ordre précis, sur les touches pendant plusieurs secondes (**2s par défaut**).
(Dans les 3 tableaux sont précisés : la durée si elle est différente de 2s, le(s) mode(s) si la combinaison n'est pas accessible tous modes et l'indication « puis » si un ordre d'appui sur les touches est à respecter.

Le choix des fonctions de type **ON/OFF** à **ON** ou **OFF** est mémorisé à la mise hors tension du distoX2

C21 - Fonctions relatives à la réalisation des mesures

 et 	SMART et MOINS	(M1 ou M2)	ON /OFF Mesure triple de contrôle Voir en D
 et 	MEM et MOINS	(M1 ou M2)	ON /OFF Mode visée arrière Voir en E
 et 	FUNC et REF	(M1 ou M2)	Paramétrage du point d'origine des mesures de distance: arrière boîtier/ bas de l'embout terminal
 et 	CLEAR et MOINS	.....	Verrouillage du clavier du DistoX2 à la mise hors tension Voir en L
 et 	MEM et CLEAR	(M1 ou M2)	Mise à zéro du compteur des mesures à transférer Voir en J

C22 – Paramétrages d'utilisation du Disto et de la transmission Bluetooth

 et 	REF et PLUS	.....	ON/OFF Gestion rétroéclairage de l'écran
 et 	REF et MOINS	.....	ON/OFF Bip d'accompagnement d'action
 et 	SMART et MEM	.....	Paramétrage de l'unité d'angle: degré/grade Voir en G
 et 	CLEAR et FUNC	(M1 ou M2)	ON/OFF Gestion du Bluetooth (Voir en M)

C23 - Fonctions particulières et de réinitialisation

 et 	SMART et CLEAR	(M1 ou M2)	ON/OFF Mode calibrage : Initialisation de la série des mesures de calibrage (16 impératives)
 et 	MEM et FUNC	(M1 ou M2)	ON/OFF Mode silencieux Voir en K
 puis   puis  5 sec	CLEAR puis MEM puis FUNC 5sec	.....	Réinitialisation de l'appareil à son état d'origine Voir en O

D - Utilisation du mode Mesure triple de contrôle

Lorsque le mode « **Mesure triple de contrôle** » est activé par **SMART et MEM**, un petit triangle est affiché dans le coin inférieur gauche de l'écran.

Lorsque ce mode est activé, le distoX2 vérifie après chaque mesure si les trois dernières mesures sont presque identiques : Si tel est le cas le DistoX2 l'identifie comme étant une mesure de cheminement par :

- L'émission de deux bips
- L'affichage du signe « identique » (≡) à droite de la valeur d'inclinaison

Il est ainsi possible de vérifier immédiatement la qualité d'une mesure.

Les écarts par paires des 3 dernières mesures permettant de les faire considérer comme faisant partie d'un « triple » sont :

< 5cm en distance et < 3% (soit 1.9gr ou 1,7 °) en azimut.

NB : **PocketTopo** Voir en Q3 utilise la même logique d'analyse et différencie par ce biais les mesures de cheminement de celles d'habillage.



E - Utilisation du mode Visée arrière

Lorsque le mode « **visée inversée** » est activé par **MEM et MOINS**, une flèche vers le bas est affichée à droite du symbole laser (M1 et M2) Voir en C

Les valeurs de mesure sont identiques à celles qui seraient obtenues dans la direction inverse : Le signe de l'inclinaison est inversé et la valeur d'azimut recalculée (180° ou 200 gr ajoutés ou soustraits).

F - Utilisation et paramétrage de TIMER, retardateur de prise de la mesure

L'action sur **TIMER**, permet de différer la réalisation de la commande de mesure au bout d'un délai paramétrable. Il agit comme un retardateur d'appareil photo et évite le bougé consécutif à l'appui sur le bouton de mesure DIST.

Un bip sonore accompagne les 5 dernières secondes du délai de réalisation de la mesure.

Ce délai d'une durée **définie à 5 secondes** lors de la mise en marche du distoX2 peut être ajustée de 1 à 60s via les touches **PLUS ou MOINS** et le restera jusqu'à l'extinction du distoX2.

La réalisation de la mesure peut être abandonnée durant le délai en appuyant sur CLEAR

G - Paramétrage des unités d'angle et de distance

L'unité de distance m/ft/inch peut être choisie par Appui 2s sur MEM

L'unité d'angle degré (°) /grade (gr) peut être choisie par SMART et MEM

Elles sont utilisées uniquement dans l'affichage et ces choix n'ont pas d'influence sur les valeurs stockées et transférées qui demeurent exprimées en degré et mètre.

H - Informations détaillées des mesures

Une pression répétée sur la touche **SMART** permet d'accéder successivement aux écrans présentant des informations détaillées de la dernière mesure ou de la mesure en cours de consultation en mémoire.

Ces informations sont les suivantes :

S'il s'agit d'une mesure ordinaire : (la distance reste affichée en bas)

Ecran 1 : Azimut, distance horizontale, distance verticale

Ecran 2 : Angle de roulis et angle d'inclinaison (inclinaison du capteur de champ magnétique).

Ecran 3 : Valeur du champ magnétique et de l'inclinaison.

Ecran 4* : Valeurs brutes (X, Y, Z) du capteur d'inclinaison

Ecran 5* : Valeurs brutes (X, Y, Z) du capteur séparé d'inclinaison

Ecran 6* : Valeurs brutes (X, Y, Z) du capteur de champ magnétique

* Les 3 derniers écrans ne sont pas présentés lors de la lecture en mémoire.

S'il s'agit d'une mesure de calibration :

Ecran 1 : Valeurs combinées du capteur d'inclinaison (X, Y, Z)

Ecran 2 : Valeurs du capteur de champ magnétique (X, Y, Z)

Ecran 3* : Valeurs du capteur d'inclinaison Leica (X, Y, Z)

Ecran 4* : Valeurs du capteur d'inclinaison de la carte X2 (x, y, z)

* Les 2 derniers écrans ne sont pas présentés lors de la lecture en mémoire.

I - Consultation des mesures en mémoire

En M3, après appui sur **MEM**, les mesures concernées par une « visée arrière », une flèche vers le bas apparaît à côté du symbole laser. Par contre aucun repère de mesure triple n'est donné. Voir en D

J - Mise à zéro du compteur des mesures encore non transférées

Pour considérer « transférées » l'ensemble des données en mémoire et ne pas les prendre en compte, il convient d'appuyer simultanément sur **MEM et CLEAR** pendant 2 secondes. Le compteur du nombre de mesures est effacé.

K- Mode silencieux

Lorsque le mode « Silencieux » est activé par **MEM et FUNC** l'écran affiche trois tirets (---) dans le coin supérieur droit Voir en C1 et le compteur de mesures est supprimé. Dans ce mode, le DistoX2 ne repère plus les données comme « à transférer »

L - Verrouillage du clavier du DistoX2 à la mise hors tension

A utiliser pour éviter toute mise en route fortuite du DistoX2 par **CLEAR et MOINS** ; Dans ce cas, il est nécessaire d'appuyer dans la seconde qui suit sur **MOINS** (PRESS MINUS) après appui sur **DIST** pour le mettre en marche.

M - Gestion du Bluetooth et connexion à un périphérique de gestion des mesures

Lorsque la connexion Bluetooth est activée par **CLEAR et FUNC** le symbole Bluetooth est affiché en haut de l'écran. Il clignote lorsque le DistoX2 est connecté par Bluetooth à un périphérique apte à recevoir et à analyser les données. Le compteur des mesures à transférer **affiché dans le coin supérieur droit de l'écran du distoX2** est décrémenté au fur et à mesure du transfert des données et est effacé une fois le transfert complètement terminé.

Ce périphérique peut être un PC, un PDA ou un Smartphone sous Windows ou Android, sur lequel est installé un logiciel doté des commandes de transfert, d'étalonnage et des fonctions de dessin (PocketTopo, Topodroid, ...)

Une fois la connexion Bluetooth activée le DistoX2 peut être détecté et connecté :

- Le DistoX2 apparaît sous l'identifiant " **DistoX2 - nnnn** " où **nnnn** est le numéro de série de l'appareil
- Son type de connexion série (SPP) est dénommée " **série** » sur le périphérique.

Aucune clé d'appariement n'est associée ; renseigner «0000» (quatre zéros) si demandée

Particularité : [Le DistoX2 ne se met plus en veille automatique](#) durant la connexion au périphérique **Voir en A**

Dans PocketTopo, sélectionner le port Bluetooth puis par sélection Menu/ Options/ Port, choisir le port de l'appareil qui apparaît dans le gestionnaire Bluetooth en tant que "Port de sortie série".

N - Informations et paramétrages du DistoX2

[La touche FUNC](#) (M1) permet de présenter plusieurs écrans d'affichage d'informations concernant le distoX2.

La première pression affiche un premier écran d'affichage; une nouvelle pression fait passer à l'écran suivant, etc

[Utilisez la touche SMART](#) pour revenir à l'écran précédent.

Ecran 1: Paramétrage de l'alimentation

On y consulte la tension en cours ; Durant la charge la valeur de tension n'est pas affichée et n'apparaît, chargeur branché, qu'en fin de charge la valeur de tension maximale.

On y consulte et paramètre le type de l'accu utilisé : **LI** (LiPo) ou pile **AL** (Alcaline).

La pression simultanée sur les touches FUNC et SMART pendant 5 secondes permet de paramétrer le type d'accu.

S'assurer de paramétrer « **LI** » pour un accu rechargeable (par défaut) ou **AL** s'il s'agit de piles alcalines AAA.

Ecran 2: Références matérielles

On y consulte les numéros de version du DistoX2 et du logiciel interne ainsi que le numéro de série de l'appareil.

Ecran 3: Paramétrage du rétro-éclairage de l'écran

On y consulte et paramètre le niveau d'éclairage de l'écran (la valeur usine vaut 8)

La pression simultanée des touches PLUS et MOINS pendant 2 secondes permet de rentrer dans le mode de changement de niveau d'éclairage puis de l'ajuster **de 1 à 10** en appuyant sur **PLUS ou MOINS**.

Ecran 4: Paramétrage du décalage de mesure par rapport à base du DistoX2

On y consulte et paramètre la valeur de décalage d'origine de la mesure par rapport à la base du DistoX2 (EndP)

La valeur 0,027m définie pour l'élément terminal pivotant est repérée pas une croix à gauche de cette valeur

Une modification du décalage est nécessaire si l'on utilise un embout terminal personnalisé ou pour les cas où une référence non-standard doit être utilisée ;

La pression simultanée des touches PLUS et MOINS pendant 2 secondes permet de rentrer dans le mode d'adaptation de cette valeur puis de l'ajuster **de -0,128m à 0,127m** en utilisant les touches **PLUS ou MOINS**.

O - Réinitialisation du DistoX2

Après appui simultané sur **CLEAR puis MEM puis FUNC pendant 5 secondes** l'émission d'un bip long informe que :

- la mémoire a été complètement effacée,
- les options de l'utilisateur ont été réglées sur les valeurs par défaut,
- le coefficient d'étalonnage a été remis à la valeur d'étalonnage neutre.

P - Besoin d'une calibration personnalisée

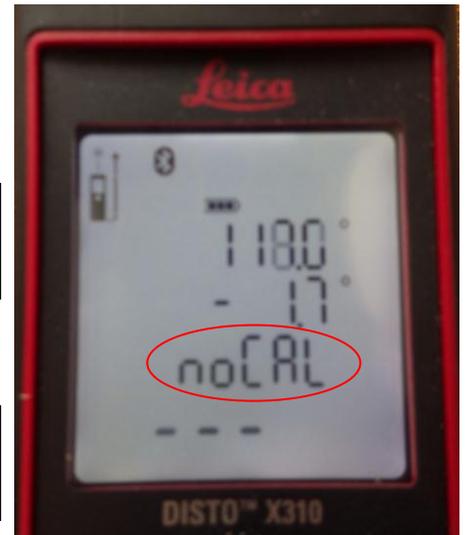
Une calibration par défaut est présente mais une calibration personnalisée est nécessaire pour obtenir des mesures précises :

En effet, en raison des tolérances de fabrication, d'intégration des composants et des influences externes concernant les trois capteurs de champ magnétique et des trois accéléromètres (inclinaison, roulis), il est nécessaire de faire une série de mesures permettant de calculer les corrections d'étalonnage à prendre en compte (calibration) (Voir le document spécifique à l'étalonnage).

Pour s'assurer de ses meilleures performances, le distoX2 doit être étalonné à intervalles réguliers et équipé du fichier de calibration le plus récent.

Dans le cas où aucune calibration personnalisée n'est en place, l'indication « **noCAL** » est présentée à la mise en route (Cf. ci-contre)

Toutefois, malgré l'absence de calibration, il reste possible de faire des mesures en utilisant la calibration par défaut mais sans avoir la maîtrise de précision des mesures d'azimut et de pente.



P1 - Mise en place d'une calibration personnalisée dans le DistoX2 via PocketTopo»

Accéder à l'écran d'étalonnage par « Etalonnage » du Menu

Par « Ouvrir » du Menu, choisir le fichier de calibration à intégrer. Les informations le concernant sont présentées à gauche en bas de page.

n : représente le nombre de mesures prises en compte dans le calcul des corrections

Δ : représente la mesure de qualité de l'étalonnage

(elle doit être inférieure à 0,5)

Par « Bluetooth » du Menu, choisir « Connecter »

Une fois le distoX2 connecté lancer « Mise à jour » du Menu, Le message « Mise à jour en cours » s'affiche durant l'intégration

En fin d'intégration du fichier de calibration, le message « OK » en bas gauche de la page, atteste de l'aboutissement de la calibration.

Fermer la fenêtre d'Etalonnage pour revenir dans l'écran principal

	Δ	|G|	|M|	α	Gx	Gy	Gz	Mx	My	Mz	Azi	Incl	Roll	
A	0,00	1,00	1,00	100,	-881	296	24568	18409	271	742	400,0	0,0	0,0	*
A	0,00	1,00	1,00	100,	-307	24643	548	18409	271	742	400,0	0,0	100,0	*
A	0,00	1,00	1,00	100,	-399	-397	-24165	18409	271	742	0,0	0,0	-200,0	*
A	0,00	1,00	1,00	100,	-973	-24744	-145	18409	271	742	0,0	0,0	-100,0	*

n: 56 i: 64 Δ: 0,00

	Δ	|G|	|M|	α	Gx	Gy	Gz	Mx	My	Mz	Azi	Incl	Roll	
A	0,00	1,00	1,00	100,	-881	296	24568	18409	271	742	400,0	0,0	0,0	*
A	0,00	1,00	1,00	100,	-307	24643	548	18409	271	742	400,0	0,0	100,0	*
A	0,00	1,00	1,00	100,	-399	-397	-24165	18409	271	742	0,0	0,0	-200,0	*
A	0,00	1,00	1,00	100,	-973	-24744	-145	18409	271	742	0,0	0,0	-100,0	*

Mise à jour en cours.

	Δ	|G|	|M|	α	Gx	Gy	Gz	Mx	My	Mz	Azi	Incl	Roll	
A	0,00	1,00	1,00	100,	-881	296	24568	18409	271	742	400,0	0,0	0,0	*
A	0,00	1,00	1,00	100,	-307	24643	548	18409	271	742	400,0	0,0	100,0	*
A	0,00	1,00	1,00	100,	-399	-397	-24165	18409	271	742	0,0	0,0	-200,0	*
A	0,00	1,00	1,00	100,	-973	-24744	-145	18409	271	742	0,0	0,0	-100,0	*

OK

Q1 - Améliorer la qualité de la mesure

S'assurer de la précision des mesures :

- Marquer le «point d'origine» des mesures à l'arrière du boîtier (point symétrique du point de sortie du faisceau laser sur la face avant)
- Placer ce point aussi près que possible du point topographié.
- Utiliser une plaquette cible au « point cible »

Prendre garde de tout objets en métal ferromagnétique situé à moins de 50 cm :

Tout objet en métal ferromagnétique à proximité du dispositif fausse les mesures.

Durant la pratique spéléologique en milieu naturel, ceci vaut non seulement pour le casque (éclairage, piles), mais également pour d'autres objets porté sur soi, comme l'équipement individuel de progression (MAVC en acier, bloqueurs, mousquetons acier), dudulle / calebonde métallique (générateur d'acétylène), boucles acier sur baudrier, outils.

S'il s'agit de mesures en milieu artificiel, se méfier en complément des ouvrages bétonnés armés.

Pour s'en donner une idée : En considérant le sens de la visée, une paire de ciseau influence la visée d'1° à une distance de 50cm sur le côté gauche et en arrière et de 40cm sur le côté droit et en dessous.

Eviter de bouger lors de la prise de mesure:

- Maintenir l'appareil à deux mains
- S'appuyer contre une paroi ou un bloc si possible.
- Maintenir la touche **DIST** enfoncée jusqu'à ce que la mesure soit effectuée et que le laser s'éteigne (Cela permet de faire des mesures sans que le DistoX2 ne bouge).
- Utiliser la fonction **TIMER** Voir en F qui permet de différer la réalisation de la commande de mesure
- Utiliser la fonction « **Mesure triple de contrôle** » Voir en D qui permet de vérifier la qualité d'une mesure de cheminement tout en l'identifiant comme telle.

Q2 - Optimiser l'autonomie d'alimentation

- Eteindre le rétro-éclairage de l'écran par pression des touches **REF et PLUS pendant 2 secondes** pour économiser beaucoup d'énergie Voir en A, [le tableau des Caractéristiques électriques](#))

Q3 - Protéger le DistoX2

Dans les environnements boueux il convient de protéger le DistoX2

Protéger l'oculaire par un film alimentaire bien tendu consolidé par un élastique ->



Puis recouvrir le DistoX2 par un préservatif,

- en partant de sa base
- en faisant passer la dragonne de maintien par un trou percé dans le réservoir
- au-delà de l'élastique



Q4 - Se repérer dans la liste des mesures effectuées

- Du fait de la mémoire FIFO la numérotation des mesures restant à transférer est la suivante :
 - o la dernière effectuée prend le N° 1, la précédente le N°2, etc ...
 - o La plus ancienne possible est le N°999 (Une mesure supplémentaire l'écraserait).
- Les mesures n'étant pas horodatées seules leurs valeurs permettent de les différencier et de les identifier.
- Bien que le compteur soit effacé une fois les mesures transférées, les mesures subsistent en mémoire, et donc, suivant la règle précédente, leur numérotation est incrémentée au fur et à mesure de la réalisation de nouvelles mesures.
- Dans le cas où l'on doit topographier un nouveau cheminement sans pouvoir décharger les mesures déjà réalisées ou en cas d'impossibilité de réaliser une mesure triple du fait de l'environnement, il est conseillé d'insérer un point remarquable dans la série facilement repérable dans la liste des mesures :
 - o Valider une mesure « Triple » significative (En particulier valider la plus petite possible en appuyant la face du DistoX2 contre un obstacle qui donne comme valeur de distance 0,13m).

Q5 - Focus sur la vue des données dans PocketTopo

PocketTopo remet dans l'ordre chronologique les mesures identifiées comme station de cheminement (appartenant à un même triple détecté) et les mesures d'habillage les concernant (celles non « triples » les précédant) en attribuant le N°1 aux plus anciennes :

- Il attribue aux mesures **de cheminement** et à celles **d'habillage** une numérotation « a » colonne « Depuis » (1.0 dans l'exemple)
- Il attribue aux mesures **de cheminement** seules une numérotation « a+1 » colonne Vers » (1.1 dans l'exemple)
- Ensuite il attribue aux mesures **de cheminement** suivantes et à celles **d'habillage** la numérotation « a+1 » colonne « Depuis » (1.1 dans l'exemple)
- etc ...

Depuis	Vers	Dist	Azi	Incl
1.0		2,361	50,5	-28,2
1.0	1.1	2,661	152,7	-2,1
1.0	1.1	2,660	152,8	-2,0
1.0	1.1	2,661	152,8	-2,0
1.1		3,132	120,5	-2,5
1.1	1.2	4,962	95,4	-2,6
1.1	1.2	4,931	95,6	-2,6
1.1	1.2	4,929	95,5	-2,6
1.2		2,569	169,1	8,3

R - Traduction des codes d'erreur

Si le message **Erreur** ne disparaît pas après une mise sous tension répétée de l'appareil, contacter le revendeur.

Si le message **InFo** s'affiche avec un nombre, presser le bouton Clear et suivre les instructions suivantes:

N°	Cause	Correction
156	Inclinaison transversale supérieure à 10°	Maintenir l'appareil sans inclinaison transversale.
162	Erreur de calibrage	Veiller à ce que l'appareil soit placé sur une surface parfaitement horizontale ou plane. Répéter l'opération de calibrage. Si l'erreur persiste, veuillez contacter votre fournisseur.
204	Erreur de calcul	Réexécuter la mesure.
252	Température trop haute	Laisser refroidir l'appareil.
253	Température trop basse	Réchauffer l'appareil.
255	Signal reçu trop faible, temps de mesure trop long	Changer la surface cible (par ex. papier blanc).
256	Signal reçu trop fort	Changer la surface cible (par ex. papier blanc).
257	Trop forte luminosité	Mettre la zone cible à l'ombre.
258	Mesure hors plage	Corriger la mesure.
260	Faisceau laser interrompu	Répéter la mesure.

Si le symbole **2nd** est affiché en haut de l'écran, cela signifie que l'un des deux capteurs d'accélération ne fonctionne pas correctement. L'appareil fonctionne avec un seul capteur, mais la précision est compromise et l'étalonnage est périmé s'il a été fait avec deux capteurs.

Obtention déclinaison magnétique

<https://www.ngdc.noaa.gov/geomag/calculators/magcalc.shtml#declination>

Memo des principales commandes multitouches

	Mesure triple contrôle
	Visée arrière
	Point d'origine
	Verrouillage clavier
	Unité d'angle
	RAZ compteur
	Rétroéclairage de l'écran
	Bip d'accompagnement
	Bluetooth